

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1898

THÈSE

N°

599

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 20 Juillet 1898, à 1 heure

PAR

Etienne BAUDOUIN

Né à Cancale (Ille-et-Vilaine) le 20 août 1872.

Ancien interne de l'hôpital Saint-Michel.

TRAITEMENT

DES

Fermentations anormales de l'Estomac

PAR LE

FLUORURE D'AMMONIUM

Président : M. POUCHET, professeur.

Juges : MM. MARCHAND, professeur.

NETTER et WIDAL, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1898

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1898

THÈSE

N°

599

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 20 Juillet 1898, à 1 heure

PAR

Etienne BAUDOUIN

Né à Cancale (Ille-et-Vilaine) le 20 août 1872.

Ancien interne de l'hôpital Saint-Michel.

TRAITEMENT

DES

Fermentations anormales de l'Estomac

PAR LE

FLUORURE D'AMMONIUM

Président : M. POUCHET, professeur.

Juges : MM. MARCHAND, professeur.

NETTER et WIDAL, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1898



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHT.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL.
	DEBOVE.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	Mathias DUVAL
Opérations et appareils	TERRIER.
Matière médicale et Pharmacologie	FOUCHET.
Thérapeutique	LANDOUZY.
Hygiène	PROUST.
Médecine légale	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie ..	LABOULBÈNE.
Pathologie expérimentale et comparée	CHANTEMESSE
	POTAIN.
Clinique médicale	JACCOUD.
	HAYEM.
	DIEULAFOY
	GRANCHER.
Maladies des enfants	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des mala-	FOURNIER.
dies de l'encéphale	RAYMOND.
Clinique des maladies syphilitiques	BERGER.
Clinique des maladies nerveuses	DUPLAY.
	LE DENTU.
Clinique chirurgicale	TILLAUX.
	PANAS.
Clinique ophthalmologique	GUYON.
Clinique des maladies des voies urinaires ..	N.
Clinique d'accouchement	PINARD

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GLEYS.	RETTERRER.
ALBARRAN.	HARTMANN.	RICARD.
ANDRÉ.	HEIM.	ROGER.
BAR.	LEJARS.	SEBILEAU.
BONNAIRE.	LETULIE.	THIERY.
BROCA.	MARFAN.	THOINOT.
CHARRIN.	MARIE.	TUFFIER.
CHASSEVANT.	MENETRIER.	VARNIER.
DELBET.	NELATON.	WALTHER.
GAUCHER.	NETTER.	WEISS.
GILBERT.	POIRIER, chef des	WIDAL.
GILLES DE LA TOURETTE.	trav. anatomiques.	WURTZ.

SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ : M. CH. PUPIN.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma Famille

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

Monsieur le Professeur G. Pouchet

Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

AVANT-PROPOS

En présence des résultats peu satisfaisants obtenus jusqu'ici dans la thérapeutique des fermentations anormales de l'estomac, M. le docteur A. Robin a préconisé comme un excellent antifermentescible le fluorure d'ammonium. Dans son service, à l'hôpital de la Pitié, il en a obtenu les meilleurs effets.

Nous basant sur l'emploi que l'on a fait de ce composé dans l'industrie des bières et les distilleries, nous nous efforcerons de montrer les indications thérapeutiques qu'on peut en tirer dans les fermentations gastriques, de préférence aux médications habituellement prescrites, que la clinique et la physiologie ont montrées inutiles et dangereuses.

Mais tout d'abord, il est un devoir bien doux pour nous à remplir, une dette de reconnaissance à l'égard des maîtres dévoués qui ont contribué à nous faciliter le chemin du doctorat. C'est un grand honneur pour nous d'inscrire leurs noms en tête de ce modeste travail.

Nous dédions ces pages :

A nos maîtres de Rennes et tout particulièrement aux docteurs Aubrée et Bertheux dont nous suivions les cliniques avec tant d'intérêt, et qui nous ont témoigné une constante bienveillance, durant les quelques années passées dans leurs services.

A M. le docteur Récamier et à M. le docteur Noël Hallé, dont nous avons eu l'honneur d'être l'interne à l'hôpital Saint-Michel. Sous leur direction, nous nous sommes formé à la pratique de la chirurgie et de la gynécologie; ils ont su nous faire aimer ces deux branches des sciences médicales. Qu'ils soient assurés de notre profonde gratitude pour les conseils qu'ils nous ont toujours prodigués.

A M. le docteur Albert Robin qui nous a accueilli avec une grande bienveillance à l'hôpital de la Pitié et nous a inspiré le sujet de notre travail.

A M. Alexandre Girard, chef de laboratoire à l'hôpital de Villepinte. Qu'il veuille bien recevoir nos remerciements les plus sympathiques pour les renseignements qu'il nous a fournis et l'amabilité avec laquelle il a mis son laboratoire à notre disposition.

A M. le professeur G. Pouchet, membre de l'Académie de Médecine, qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

INTRODUCTION

La digestion normale

On sait que le phénomène essentiel de la digestion stomacale consiste dans la transformation des aliments (albuminoïdes amylacés et sucres), en peptones et en glucose, sous l'influence d'un acide, l'acide chlorhydrique et de ferments solubles, connus sous le nom de *Zymases*, dont les principaux sont la pepsine, la chymosine, le ferment amylolytique qui continue l'action commencée par le suc salivaire.

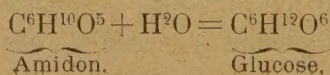
Le mode d'action de ces diastases a été surtout mis en lumière par les travaux de Wittich et de Wurtz. Le premier démontra que les flocons de fibrine en présence de pepsine, absorbent ce ferment et ne le cèdent plus ensuite à l'eau.

Wurtz compléta cette observation en faisant remarquer que si cette fibrine imprégnée de ferment, est ensuite soumise à l'action d'une solution d'acide chlorhydrique à 1 ou 2 %. elle augmente con-

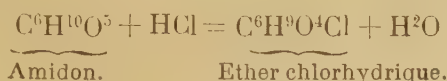
sidérablement de volume, devient transparente et finalement se dissout en donnant successivement des alcali-albumines ou syntonine, de l'hémi-albumose ou propeptone et finalement des peptones. Aussi, dit M. A. Robin, suivant que dans le suc gastrique les matières albuminoïdes se rapprocheront de la dernière étape, des étapes intermédiaires ou de la première, on peut dire que la digestion de ces aliments y a été excellente, passable ou mauvaise.

La peptonisation est dans ces conditions beaucoup plus rapide qu'avec l'acide chlorydrique seul. On aura donc tout intérêt dans les maladies de l'estomac à détruire non-seulement les causes capables de troubler la sécrétion chlorydrique, mais aussi à éviter celles qui sans altérer quantitativement les diastases porteraient atteinte à leur activité. Nous savons, en effet, depuis les travaux de Wurtz sur la papaine que le ferment ne se détruit que très lentement et qu'il se retrouve intact après chaque opération.

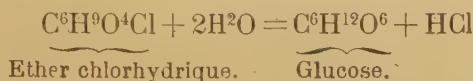
La peptonisation des substances albuminoïdes est un phénomène d'hydratation, s'opérant par réactions successives qui les transforment à la fois et sans perte de ferment en produits plus simples et plus solubles. Elle a pu être comparée à ce qui se passe dans la saccharification de l'amidon par les acides étendus. La réaction d'hydratation



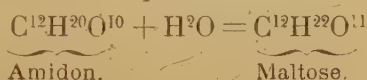
n'est pas exacte ; il se forme d'abord un éther chlorhydrique :



qui régénère à son tour l'HCl primitif et forme du glucose :



Et ce que nous disions tout à l'heure pour l'albumine en présence de la pepsine, est encore vrai pour l'amidon et son ferment l'amylose, dont la formule de réaction n'est pas :



mais bien une série de dégradations successives avec production d'abord de dextrine, puis de maltose, l'hydratation se faisant ensuite sur la molécule dextrine pour la transformer en maltose. Seulement ici, les causes conservatrices de ferment semblent moins puissantes.

Mais si l'acide chlorhydrique est nécessaire à la peptonisation des albuminoïdes, comme il est indispensable avec l'amylose à la digestion des féculents, il doit dans le suc gastrique se trouver en quantité déterminée. Les expériences ont démontré que la proportion la meilleure, en présence de pepsine, était de 1 à 2 0/00 ; elle correspond, dans la pratique, à

l'acidité normale. Au-dessous de ce chiffre, et au-dessus, l'activité des diastases diminue; au-dessus de 1 à 2 0/00, non seulement l'activité des ferments diminue mais la production nécessaire pour compenser leur élimination est encore en perte.

Enfin, si l'on remarque que dans les conditions normales, la sécrétion des glandes à pepsine et à acide chlorhydrique, et même la sécrétion de l'amylase se font très régulièrement, soit à l'état de jeûne, soit pendant les repas, et si l'on tient compte des causes d'équilibre que nous avons signalées, on voit qu'il doit s'établir normalement une comptabilité entre les produits diastasiques formés et les produits non pas dépensés, mais éliminés par la voie pylorique.

Théoriquement donc en l'absence de causes pathologiques pouvant troubler le travail gastrique, l'activité fermentaire sera non seulement la même, mais elle tendra encore à la conservation des corps qui la produisent.

Or, parmi les causes perturbatrices, l'altération gastrique par des ferments étrangers, nous semble être une des principales. Rappelons-nous en effet que l'activité de la pepsine, aussi bien que celle de l'amylase, se ralentit au fur et à mesure que les produits de la fermentation physiologique se concentrent dans le suc gastrique pour reprendre leur élimination par l'apport de nouvelles quantités d'HCl et d'eau.

Ces produits de fermentation peuvent tout aussi bien être des produits d'origine pathologique, que les produits engendrés par la pepsine; ils peuvent être dus aux ferments butyrique, acétique et lactique. Les produits, les toxines secrétées par d'autres microbes nous paraissent également devoir entrer en ligne de compte et être une des causes qui nuisent à l'activité des ferments normaux.



CHAPITRE PREMIER

Les fermentations anormales de l'estomac

L'étiologie des fermentations anormales de l'estomac est bien connue et nombreuses sont les causes qui vont les engendrer. Que le travail digestif vienne à être troublé dans son évolution comme chez les dyspeptiques de toutes catégories (hypersthéniques ou hyposthéniques). Que les aliments ingérés effectuent un séjour trop prolongé dans l'estomac, à la suite d'une indigestion accidentelle, par exemple, ou par le fait d'une stase provenant de la distention par spasme pylorique, de l'atonie et plus rarement de la dilatation vraie. Que l'individu introduise dans son estomac des aliments que Gubler appelait *Métazymes*, matières arrivant déjà en voie de fermentation ou qui portent en elles leurs ferments comme les conserves, le gibier faisandé, les fromages, etc.

Que par suite d'une mauvaise mastication, les matériaux nutritifs soient insuffisamment élaborés et difficilement imprégnés par les sucs digestifs. Que la digestion normale enfin ne puisse plus s'accomplir faute de sucs, comme dans la gastrite chronique ou le cancer, et alors prennent naissance des fermentations

anormales, pathologiques, qui causent aux malades les troubles les plus douloureux, parmi lesquels le plus apparent et le plus pénible est certainement la flatulence (A. Robin).

La digestion, au lieu de se faire en présence d'acide chlorydrique, acide normal de l'estomac, et des composés chlorés, antiacides normaux, s'opère en présence d'acides de production pathologique, comme nous l'avons déjà dit, et secrétés par des êtres inférieurs, les ferments lactique, butyrique et acétique qui vivent au milieu du liquide fermentescible.

L'acide lactique. qui est le plus fréquent des acides de fermentation anormale, à ce point qu'Ewald le considèrerait comme une production normale, au moins aux premiers stades de la digestion, l'acide lactique est produit par le ferment lactique dont on a constaté la présence dans la cavité gastrique. Nombre d'aliments usuels, le pain, les féculents, le sucre, le lait, sont capables de le produire dans les actes d'une digestion troublée.

Mais l'acide lactique semble pouvoir se former aussi par dédoublement de la glucose en dehors de tout ferment figuré. Une molécule de glucose $C^6 H^{12} O^6$ correspond à deux molécules d'acide lactique $C^3 H^6 O^3$. Cette dissociation de la molécule de glucose semble pouvoir s'accomplir facilement dans un milieu humide, chaud et alcalin. Ne trouve-t-on pas ces conditions réalisées à merveille dans l'estomac

des gens atteints de gastrite chronique et même des hypersthéniques que l'on a traités par les alcalins à haute dose, ou encore chez les individus ayant absorbé une grande quantité de salive.

L'*acide acétique* se produit surtout du fait de l'alcool ingéré. Aussi le trouve-t-on le plus généralement chez les buveurs de liqueurs, de bière, de vin. Depuis les temps les plus reculés, on avait remarqué que le cidre, le vin s'aigrissent à l'air, surtout en été. Fabroni attribua ce phénomène à l'action d'une substance végétalo-animale analogue au gluten, sans reconnaître la nécessité de la présence de l'air. Lavoisier constata que dans l'acétification, il y a absorption d'oxygène. Ed. Davy démontra à l'aide du noir de platine que c'est l'alcool qui se transforme en acide acétique en absorbant l'oxygène. Liebig admit que ce sont les matières azotées contenues dans les boissons fermentées qui absorbent l'oxygène et le porte sur l'alcool.

Mais c'est Pasteur qui établit que la propriété de transporter l'oxygène de l'air sur l'alcool appartient à un végétal ferment de 1/1000 de millimètre de diamètre, présentant un étranglement à son milieu, le *Mycoderma aceti*.



Cette réaction représente ce qui se passe dans l'estomac.

L'acide butyrique enfin que l'on trouve principalement chez les sujets soumis au régime lacté, est dû au *bacillus amylobacter*, qui, d'après van Thiegem, peut transformer directement la glucose en acide butyrique.

Telles sont les bactéries qui troublent le plus souvent l'acte chimique de la digestion. Mais des recherches récentes semblent prouver qu'elles ne sont pas les seules. D'après Langennaun et Seifert, le nombre des bactéries augmente en plus grande proportion dans les troubles digestifs. Fraenkel a trouvé dans les foyers inflammatoires qui entouraient les plaques emphysémateuses dans un cas de gastrite aiguë, une espèce microbienne unique, un bacille non déterminé qui, d'après l'auteur, aurait été vraisemblablement la cause de la gastrite.

De même de Bary, dans seize examens bactériologiques du contenu stomacal a trouvé, entre autres espèces, la *sarcina ventriculo*, le *leptotrix buccalis*, le *bacillus geniculatus* et diverses espèces de mycomicètes, parmi lesquels l'*oïdium lacti*. Schenk aussi a isolé dans un cas de catarrhe gastrique une variété de tétragène.

Par le fait de ces fermentations anormales, voilà donc bouleversées d'une façon essentiellement variable, les conditions de la transformation des aliments. Mais, comme le dit M. A. Robin, dans son *Traité de thérapeutique appliquée* : Malgré cette va-

riété d'aspect, les phénomènes dominants sont dus à une cause unique, les fermentations anormales, qui à la fois modifient la sécrétion de l'H Cl et des chlorures et donnent lieu à la production d'acides pathogènes qui vont changer profondément, comme nous le verrons dans les observations qui suivent, le coefficient de fermentation des matières ingérées.



CHAPITRE II

Les médications habituelles. — Leurs inconvénients.

Le médecin se trouve donc conduit, après avoir reconnu la forme de la dyspepsie originelle et en avoir tout d'abord établi le traitement qui lui est spécial, à modifier sa thérapeutique d'après les phénomènes dus aux fermentations, ces dernières amenant un état pathologique surajouté assez particulier.

Bien diverses ont été les médications employées jusqu'ici dans ce but et leur grand nombre est une preuve de leur inefficacité. Les résultats qu'elles ont fourni ont en effet été bien médiocres. Les alcalins, les acides, les antiseptiques ont été prônés tour à tour et l'expérience est venue démontrer les inconvénients de cette thérapeutique.

Parmi les alcalins, le *Bi-carbonate de soude* a toute la vogue, bien que la pratique et le raisonnement prouvent combien cette manière de voir est erronée. L'expérience de Bourget à ce sujet est des plus probantes. Prenant une certaine quantité du contenu stomacal chez un malade souffrant de fermentations, il fait deux parts du liquide : l'une est saturée de

bi-carbonate de soude, l'autre est laissée telle qu'elle, et les deux vases sont mis à l'étuve. Au bout de trois heures, il refait le dosage et constate que le verre qui contient le liquide normal est à peu près au même titre, tandis que le verre qui renferme le liquide saturé contient plus d'acide lactique qu'avant la saturation. Il a donc fallu que l'acide nouveau soit fabriqué dans le liquide : par conséquent l'addition d'un alcalin a eu pour résultat d'exciter dans la masse la production de l'acide normal. Ce résultat était à prévoir car les milieux alcalins sont, nous le répétons, éminemment favorables à la vie du ferment lactique.

Nous admettons que l'acidité du chyme diminue tout d'abord, mais cette amélioration n'est que passagère et dans la suite le bi-carbonate de soude est un excitant de la sécrétion acide de l'estomac, son emploi abusif et réitéré surmène la muqueuse gastrique et conduit le malade, atteint d'un simple trouble fonctionnel, à la gastrite chronique.

Hayem considère également l'existence d'une fermentation acétique prononcée, comme une contre-indication à l'emploi des alcalins. Dans les cas d'aigreur, de pyrosis, on avait déjà constaté que le bi-carbonate de soude donnait des résultats variables, que tantôt il soulage rapidement et tantôt reste inactif. Nous nous expliquons très bien l'inconstance de ces résultats, car nous savons que si l'hyperacidité due à l'excès d'H Cl est justiciable du traitement alcalin,

l'hypradicité due aux acides organiques de fermentation n'est pas influencée directement par lui.

Encore faut-il le prescrire à petites doses et ne pas suivre cette pratique déplorable qui consiste à inonder pour ainsi dire les malades de solutions alcalines, à base de soude. Le bi-carbonate de soude ne se transforme-t-il pas en effet dans l'estomac en CO^2 et Na Cl . Mais le chlorure de sodium est précisément la matière première avec laquelle les glandes stomacales fabriquent l'acide chlorydrique du suc gastrique. Par là même l'acidité se trouve accrue, et une crise qui aurait duré l'espace d'une digestion, s'éternise pendant deux ou trois jours.

Les acides ont aussi leurs partisans ; mais nous ferons remarquer que l'acide chlorydrique, généralement prescrit, n'a pas les propriétés antiseptiques qu'on lui a attribuées. C'est en effet chez les hypersthéniques avec hyperchlorydrie, qu'on retrouve le plus de fermentations. D'ailleurs n'est-ce pas une étrange homéopathie que celle qui consiste à traiter l'hyperchlorydrie en renforçant le titre de l'acide chlorydrique déjà en excès dans le contenu stomacal ?

Les antiseptiques ont-ils eu plus de succès que les alcalins ou les acides ? Ici encore on s'est livré à de funestes abus. Non-seulement inutiles, dit A. Robin, les antiseptiques de l'estomac peuvent être dangereux. Pour pratiquer une antiseptie réelle, il faudrait en effet

employer une telle dose médicamenteuse que la fonction peptique s'en trouverait entravée.

Le même auteur indique un moyen facile de s'assurer de l'incertitude de l'antisepsie interne de l'estomac, moyen bien simple, encore que peu connu. Toutes les fois qu'il y a fermentations digestives vicieuses, on trouve dans l'urine une plus grande quantité de soufre conjugué et la teneur en acides sulfo-conjugués de l'urine est toujours proportionnelle à l'intensité des processus de fermentation vicieuse. Or, A. Robin a constaté que jamais le taux de ces produits sulfo-conjugués ne baissait quand on pratiquait l'antisepsie interne ; du moins s'il l'a vu baisser, il fallait dans ce cas élever les doses au point de supprimer la digestion peptique.

La méthode est donc impuissante et il faut repousser l'emploi des antiseptiques divers : Naphtol, benzo-naphtol, salol, bétol, salicylate de bismuth, etc., aux doses où on les prescrit aujourd'hui. On sait que, de plus, l'acide salicylique entrave dans une large mesure l'action des zymases.

Loin de convenir aux hypersthéniques, ces médicaments irritent leurs voies digestives sans compter les autres inconvénients qui leur sont imputables. C'est ainsi que M. Brossard, du Caire, relate dans une très curieuse observation, avoir vu des accidents graves d'obstruction intestinale succéder à l'emploi du salol.

Tout au plus, peut-on conseiller de minimales doses de naphtol β (0 gr. 10 environ à la fin des repas).

Avec cette dose, au moins, est-on assuré de ne causer aucun dommage.

En face de ces résultats peu encourageants, cherchons donc, pour traiter avec efficacité les fermentations anormales de l'estomac, un agent médicamenteux capable d'entraver l'action nocive des ferments figurés, sans agir en même temps sur les zymases, qui sont les ferments normaux, indispensables à la digestion stomacale.

Dans cet ordre d'idées, M. A. Robin a proposé d'utiliser un composé très employé dans les industries des bières et dans celles de la distillerie pour arrêter les fermentations lactique et butyrique. Je veux parler du *fluorure d'ammonium*.



CHAPITRE III

Le fluorure d'ammonium. — Son emploi

Le fluorure d'ammonium est un corps solide, cristallin, fusible, plus volatil que le sel ammoniac. Il attaque le verre en donnant de l'ammoniaque et du fluosilicate d'ammonium ; de là son emploi pour l'écriture et pour la gravure sur verre.

On le prépare soit en saturant l'acide fluorhydrique par du gaz ammoniac, soit en chauffant dans un creuset de platine, un mélange de sel ammoniac et de fluorure de sodium.

Sa solution perd de l'ammoniaque à la température ordinaire et se change en fluorhydrate de fluorure d'ammonium : AzH^4F , HF , qui cristallise en prismes orthorhombiques.

C'est W. Thompson, qui, le premier, dans une communication faite à Manchester, le 7 septembre 1887, dans la section de chimie de *l'Association britannique*, mit en lumière le pouvoir antiseptique des fluorures ; mais c'est à M. Effront de Bruxelles que revient l'honneur d'avoir étudié l'influence du fluorure d'ammonium sur le développement des ferments nuisibles dans l'industrie.

Si dans les laboratoires, en effet, en se plaçant dans de bonnes conditions, on parvient à saccharifier à peu près comme on le désire, l'amidon, il est difficile dans l'industrie d'arriver au résultat voulu, surtout dès qu'on veut obtenir un produit riche en maltose.

La non-concordance entre les résultats du laboratoire et ceux obtenus à l'usine, provient de ce fait que dans le travail en grand, on ne peut éviter la production de ferments nuisibles, principalement celle des ferments lactique et butyrique. L'acide formé lors des fermentations, paralyse l'action de la diastase et jette le trouble dans toute la marche de l'opération. L'action malfaisante de ces acides se fait sentir dans les distilleries de grains ; elle n'est pas moins prononcée dans les brasseries et les maltoseries. L'acidité du moût empêche la saccharification et affaiblit l'action de la levûre ; mais elle n'entrave pas la production des bactéries lactique et butyrique, contrairement à ce qu'on pourrait penser, ces ferments prenant généralement naissance en milieu neutre ou alcalin.

C'est aussi ce qui se passe dans l'estomac, où l'acidité du suc gastrique n'est un obstacle aux fermentations nuisibles que si l'acide chlorhydrique libre se trouve en trop forte quantité.

✓ Cette acidité du suc gastrique est une condition

favorable pour le traitement par le fluorure d'aluminium.

Les fluorures en effet n'ont presque pas d'action en milieu neutre ou alcalin ; au contraire l'acidité de ce milieu paraît constituer le facteur principal de leur pouvoir antiseptique et ce pouvoir augmente en raison de l'acidité.

C'est ainsi que M. Effront a constaté le développement des ferments lactiques, malgré la présence de 50 à 100 milligr. de fluorures dans un moût neutre ou alcalin. Dans un moût de distillerie, il suffit de 3 à 6 milligr. de fluorure pour entraver et même arrêter complètement le développement des ferments ; cette dose peut se réduire à 0,005 ou 1 milligr. quand on constate dans le moût une acidité correspondant à une teneur de 3 gr. d'acide sulfurique par litre de liquide.

L'analogie est donc frappante avec ce qui se passe dans l'estomac, et la destruction des ferments pourra par conséquent être la même dans les deux cas.

La méthode de M. Effront est en effet très intéressante, puisque les fluorures alcalins et le fluorure d'ammonium en particulier jouissent de la double propriété dont nous avons parlé, d'être antiseptiques et de ne pas nuire à l'action des zymases.

Dans le suc gastrique, le fluorure d'ammonium agit certainement par son acide fluorhydrique, mais

la réaction ne paraît pas être simple. En effet, une partie de l'acide fluorhydrique mis en liberté, peut se combiner avec une partie de fluorure d'ammonium non encore décomposé, pour former un fluorhydrate de fluorure; et ce corps participe à la fois des propriétés de l'acide fluorhydrique et du fluorure d'ammonium.

En sorte que l'on a les deux réactions suivantes :



Fluorhydrate de fluorure

Mais en présence de l'eau, ce fluorhydrate de fluorure se dissocie encore, en partie, en acide fluorhydrique, de sorte qu'en résumé, il s'établit un équilibre entre les acides chlorhydrique et fluorhydrique et cet équilibre est réglé par la formation de fluorhydrate de fluorure d'ammonium et par sa stabilité, c'est-à-dire son degré de dissociation en présence de l'eau, ainsi que M. Berthelot et Güntz l'ont montré pour le fluorure de potassium.

Finalement donc l'antisepsie du fluorure d'ammonium participe de celle de l'acide fluorhydrique et du fluorhydrate de fluorure d'ammonium.

Dans le but de démontrer l'utilité de la suppression des fermentations lactique et butyrique dans le phénomène de la saccharification, M. Effront a abandonné un moût sucré à l'influence du ferment lactique et du ferment butyrique. Puis prenant plusieurs

échantillons de ce moût, il y a ajouté différentes doses d'acide fluorhydrique.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus pour une fermentation lactique :

Nos des Echantil- lons	Acide employé	Quantité ajoutée pour 100 cc. de moût	Acide lactique formé pour 100 cc. de moût			
			24 h.	3 jours	7 jours	10 j.
		miligram.	millig	millig	millig	millig
1	»	0	190	453	693	828
2	Ac. fluo- rhydriq.	2	133	331	507	540
3	»	3	54	153	315	460
4	»	8 1/2	18	54	135	180
5	»	25	0	0	0	0

Les mêmes expériences ont été répétées avec une fermentation butyrique, et les résultats qu'elles ont fournis sont presque analogues à ceux que nous avons donnés pour l'acide lactique.

De plus, dans une fermentation mixte, c'est surtout la formation d'acide butyrique qui est entravée.

Ainsi donc voilà réglée l'action du fluorure d'ammonium sur les ferments figurés ; il reste à voir si sur les ferments solubles du suc gastrique, sur la pepsine, la chymosine, l'amylase, cette action ne serait pas nuisible.

Nous procéderons encore ici par comparaison

avec les résultats obtenus par M. Effront, qui a voulu s'assurer si les doses qui affaibliraient ou arrêteraient les fermentations nuisibles n'auraient pas une influence néfaste sur la diastase.

Pour résoudre cette question, M. Effront s'est servi d'une infusion de malt vert, l'a additionnée de différentes doses de fluorure d'ammonium et chauffée au bain-marie à la température de 30° pendant quatre jours.

Un échantillon exempt de fluorure a donné au début avec 2.5 centimètres cubes d'infusion, 65 de maltose pour 100 de matières sèches. Ce degré de saccharification s'est produit dans des conditions normales. Il est alors pris comme pouvoir de la diastase, et exprimé par 100.

Le deuxième jour, dans le même échantillon, on ne constate plus que 44,11 de maltose ; le pouvoir saccharifiant de la diastase avait donc diminué dans une notable proportion.

Si l'on vient à ajouter le fluorure au moût, la diminution du pouvoir saccharifiant n'est pas aussi grande. Le sel tout en exaltant au début l'action de la diastase, conserve le pouvoir de saccharification de celle-ci pendant plusieurs jours. On lui trouve en effet un pouvoir de 104 le premier jour, avec addition de 1 millig. de fluorure d'ammonium. Le quatrième jour, 40 millig. de fluorure lui donne une activité de 82.35.

Des expériences faites avec l'acide sulfurique ou

l'acide chlorydrique ont prouvé que les quantités de ces substances nécessaires pour protéger le moût sucré contre l'acidification, ont au contraire une action néfaste sur la diatase.

M. Effront tire de ces expériences admirablement conduites la conclusion que l'acide fluorydrique exerce une influence favorable sur la conservation de la diastase et sur son pouvoir saccharifiant.

La même observation a été faite par MM. Arthus et Huber pour le fluorure de Sodium.

Les ferments solubles, disent ces auteurs, conservent leur activité en présence du fluorure de sodium. Les produits de fermentation sont les mêmes, que la fermentation s'accomplisse en l'absence du fluorure ou en présence de ce sel.

Du suc gastrique, recueilli par fistule stomacale chez un chien, est fluoré à 1 0/0. Il dissout avec la plus grande facilité l'albumine et la fibrine cuites (la fibrine cuite est dissoute par le fluorure de sodium). On obtient par ces digestions les albumines et peptones gastriques normaux.

Il s'oppose donc aux fermentations vitales, il n'arrête pas les fermentations chimiques. Sans pouvoir affirmer, comme M. Effront, l'action favorable de l'acide fluorydrique sur les ferments solubles du suc gastrique, il nous est permis de dire, ainsi que l'ont démontré les expériences de MM. Arthus et Huber, qu'il ne produit aucune action nuisible.

Nous n'avons pas observé le moindre accident, et alors que les acides de fermentation diminuent, la digestion reprend son cours normal, sous l'influence de l'acide chlorhydrique des cellules déformées et de la pepsine.

La digestion des albuminoïdes devient meilleure, elle tend à une peptonisation plus rapide et plus complète, ainsi que nous le voyons dans les observations 2, 3, 11 ; où à l'origine l'albumine se trouvait dans le suc gastrique, alors qu'à la fin du traitement on n'y observait plus sa présence ou tout au plus en faible trace. Les peptones, dernier stade de la transformation des albuminoïdes, y sont aussi en plus grande quantité.

Certains auteurs ayant signalé dans l'estomac la présence de microbes qu'ils considèrent comme utiles à la digestion, on pourrait objecter que le fluorure d'ammonium exercera son action destructive sur eux. Mais il faut aussi se rappeler que, des expériences de M. Armand Gautier, il résulte que la digestion chloro-pepsique est par elle seule, suffisante pour assurer la peptonisation des albuminoïdes et qu'il n'est nullement nécessaire d'y adjoindre des causes microbiennes dont l'existence n'est pas nettement établie.

Nous avons fait remarquer d'ailleurs que l'action du fluorure d'ammonium est toute momentanée, et par conséquent, qu'elle ne pourrait dans la suite du

traitement nuire à l'action de microbes utiles apportés dans l'estomac.

Il va sans dire que dans la pratique on ne doit pas donner au malade une dose exagérée de fluorure d'ammonium ; la quantité de 0 gr. 05 par repas a toujours donné les meilleurs résultats.

Des quantités exagérées provoqueraient certainement, comme cela a lieu pour les diastases, des troubles dans la sécrétion des ferments normaux de l'estomac.

Provoqueraient-ils des phénomènes toxiques ? Nous n'avons fait sur ce point aucune expérience ; mais nous pouvons nous appuyer sur les recherches de Maxime Perret sur le fluorure de sodium ; elles sont intéressantes en particulier à ce point de vue spécial, parce que le mode de dédoublement du fluorure de sodium en présence du suc gastrique, est exactement le même que celui du fluorure d'ammonium.

L'acide chlorhydrique le dédouble, en effet, en acide fluorhydrique et en fluorhydrate de sodium, suivant le sens des réactions que nous avons indiquées pour le fluorure d'ammonium.

Il résulte de ces recherches, que si comme l'avait observé Ledoux, le fluorure de sodium en injection intra-veineuse est toxique, au-dessous de la dose de 0 gr. 10 par kilogr. d'animal, dose précédemment

trouvée par Arthus, il ne l'est pas lorsqu'il est absorbé par la voie stomacale.

C'est donc avec raison que W. Thompson rangeait le fluorum de sodium parmi les antiseptiques non toxiques.

Nous pouvons ainsi être pleinement rassurés sur l'innocuité des fluorures alcalins et en particulier du fluorure d'ammonium.

D'ailleurs, nous le répétons, M. Albert Robin, dans son service à la Pitié, n'a jamais observé le moindre accident à la suite de l'administration de ce sel.

Dans le traitement des fermentations anormales de l'estomac, il faut bien se rappeler que le régime est des plus importants, le malade devant tout d'abord supprimer de son alimentation les substances susceptibles d'entretenir ces fermentations.

On diminuera les repas principaux pour faire au contraire beaucoup de petits repas ; l'acide chlorhydrique trouve ainsi une sorte de saturation physiologique qui réduit d'autant les crises gastriques douloureuses.

Inutile d'insister sur les aliments permis et sur ceux que l'on doit interdire ; le régime ne différant pas ici du régime habituel auquel sont soumis les dyspeptiques.

Comme boisson, le malade pourra user d'une eau minérale légère, additionnée d'environ 5 gr. de cognac par verre. On peut encore prendre une bonne

eau de source ou de Saint-Galmier et y découper une ou deux tranches de citron.

Quant au fluorure d'ammonium, j'en prescrit après chacun des repas une cuillerée à bouche de la solution suivante :

Eau distillée..... 300 gr.

Fluorure d'ammonium..... 1 —

Si le malade ne prend que de petits repas, on lui ordonnera seulement une cuillerée à café de cette solution après chaque repas.



CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

Observation 1

Service de M. le docteur Robin. Hôpital de la Pitié.

15 décembre 1896. — Monsieur R. . . , employé, 30 ans, atteint de dyspepsie avec pyrosis suivi de vomissements aqueux ou bilieux de temps à autre.

Les douleurs gastriques surviennent sans régularité, elles durent plusieurs heures, forçant le malade à se courber en deux. Quand il vomit, il est soulagé et reste ensuite vingt à trente heures sans manger, de crainte de voir survenir de nouveaux vomissements.

Le malade n'a plus que deux dents et porte un ratelier.

Les selles sont irrégulières et sont constituées par des alternatives de diarrhée et de constipation. Ces troubles gastriques n'ont jamais été soignés.

Dans les antécédents, on ne relève pas d'alcoolisme et le sujet n'est pas gros mangeur.

Une première analyse du suc gastrique est faite le 20 décembre.

On retire 60 cc. d'un liquide très épais, légèrement coloré en jaune et filtrant assez facilement. Il rougit le papier de Tournesol et colore en bleu le papier Congo.

L'examen donne les résultats suivants :

Acidité totale.....	3.225	
Hcl. combiné.....	0.825	{ par litre en Hcl. Chlorydrie, 2.70
Hcl. libre.....	1.875	
Acidité de fermentation....	0.525	
» » »	1.295	par lit. en acide lactique

Traces d'acide butyrique.

Notable quantité d'acide lactique.

Pas d'acide acétique.

Pas de mucine.

Pas d'albumine.

Forte quantité de syntonine.

Forte quantité de propeptone.

Notable quantité de peptone, 15 gr. par litre.

Forte quantité de sucre.

L'eau iodée colore en bleu le liquide, indiquant qu'il reste une forte partie de féculents à l'état d'amidon.

23 décembre. — Le malade est mis en traitement.

Tout en appliquant le régime propre aux cas de fermentations gastriques, le docteur Robin prescrit :

Eau distillée, 300 gr.

Pluorure d'ammonium, 1 gr.

(Prendre, après chaque repas, une cuillerée à soupe de cette solution).

A la suite de ce traitement, aucun symptôme gastrique nouveau n'apparaît.

La constipation est opiniâtre et le malade ne dort pas encore bien.

6 janvier 1897. La constipation a disparu.

19 janvier 1897. — Une nouvelle analyse du suc gastrique est faite. On retire 80 cc. de liquide légèrement jaune, filtrant assez facilement, acide au tournesol et colorant en bleu le papier Congo.

Acidité totale.....	2.40	
Hcl combiné.....	0.90	{ par litre en Hcl.
Hcl libre.....	1.20	
Acidité de fermentation.....	0.30	{ Chlorydrie, 2.10.
»	»	
»	»	 0.72 par lit. en ac. butyrique.

Traces d'acide lactique.

Pas d'acide acétique.

Pas de mucine.

Notable quantité d'albumine.

Forte quantité de syntonine.

Notable quantité de propeptone.

Petite quantité de peptone.

Assez forte quantité de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en rouge, indiquant la transformation de l'amidon en érythro-dextrine.

18 mars 1898. — Une nouvelle analyse du suc gastrique est effectuée le 18 mars.

70 cc. de liquide sont extraits. Ce liquide est incolore,

filtre facilement. Il est acide au tournesol et colore en violet le papier Congo.

Acidité totale.....	1.725	
Hcl combiné.....	0. 75	{ par litre en Hcl. Chlorydrie, 1.425
Hcl libre.....	0.675	
Acidité de fermentation....	0.300	
» » 	0. 74	par litre en ac. lactique.

Traces légères d'acide butyrique.
Pas d'acide acétique.
Pas de mucine.
Pas d'albumine.
Forte quantité de syntonine.
Notable quantité de propeptone et peu de peptone.
Forte quantité de sucre.
L'eau iodée colore le liquide en rose, indiquant la transformation de l'amidon en érythro-dextrine.

Observation 2

Service du docteur A. Robin. Hôpital de la Pitié.

Anguste R ..., 11 ans 1/2, entre à l'hôpital le 15 décembre 1897. Il a été élevé au sein, sans régularité. L'enfant est gros, son ventre est proéminent. Il mange beaucoup même entre les repas, et accuse une soif exagérée. Pas de constipation.

18 décembre 1897. — A cette date, on fait une première analyse du suc gastrique. On retire 50 cc. de liquide inco-

lore, filtrant facilement, acide au tournesol et colorant en bleu le « rouge du Congo ».

Acidité totale.....	2.25	
Hcl combiné.....	0.45	{ par litre en Hcl.
Hcl libre.....	1.05	
Acidité de formentation.....	0 75	{ Chlorydrie, 1.50
» » 	1.85	

Quelques traces d'acide butyrique.

Pas d'acide acétique.

Pas de mucine.

Notable quantité d'albumine et de syntonine.

Traces de propeptone et de peptone.

Petite quantité de sucre.

L'eau iodée colore en rouge le liquide, preuve de la transformation de l'amidon en érythro-dextrine.

Le malade est mis au régime et à partir du 21 décembre on prescrit la solution de fluorure d'ammonium à 1 pour 300.

Le 14 janvier 1898 une nouvelle analyse du suc gastrique est pratiquée :

On extrait 80 cc de liquide incolore, filtrant facilement, acide au tournesol, colorant en bleu ciel le papier congo.

Acidité totale.....	2.325	
Hcl combiné.....	0.825	{ par litre en Hcl.
Hcl libre.....	1.20	
Acidité de fermentation.....	0.30	{ Chlorydrie, 2.025.
» » 	0.72	

par litre en acide butyrique.

Quelques traces d'acide lactique.

Pas d'acide acétique ni de mucine.

Petite quantité d'albumine.

Forte quantité de syntonine.

Traces de propeptones et de peptones.

Traces de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en violet, indiquant la présence d'un mélange d'amidon et d'Erythro-dextrine.

12 février 1898. — L'enfant sorti de l'hôpital est en parfait état et au dire de la mère, n'a jamais été aussi bien portant.

Observation 3

(Hôpital de la Pitié)

Madame V..., 42 ans, femme de ménage entre dans le service du Dr Robin, salle Valleix, le 10 décembre 1897.

Elle se plaint de douleurs d'estomac depuis un an. Ces douleurs peu accentuées au début se sont accrues depuis plusieurs mois.

Le matin au réveil, la malade ressent des tiraillements, des crampes d'estomac avec sensation de faim. Mais aussitôt qu'elle a mangé elle souffre de gêne, de pesanteur, puis le malaise se dissipe et la sensation de faim reparait.

Pas de vomissements, pas de constipation ni de diarrhées habituelles.

M^{me} V... a maigri de 12 livres depuis 2 mois.

La bouche est amère, l'haleine fétide.

L'estomac dilaté est sensible à la palpation surtout au niveau de l'appendice xyphoïde.

Le 13 décembre première analyse du suc gastrique. On extrait 60 cc du liquide incolore, filtrant assez facilement, acide au tournesol, colorant faiblement en violet le « rouge du congo. »

Acidité totale.....	1.35	
Hcl combiné.....	0.90	{ par litre en Hcl. Chlorydrie, 0.90.
Hcl libre.....	0.00	
Acidité de fermentation.....	0.45	
»	»	 1.11 par litre en acide lactique.

Pas d'acide butyrique ni d'acide acétique.

Pas de mucine.

Quelques traces d'albumine.

Forte quantité de syntonine, de propeptone et de peptone.

Forte quantité de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en rose : présence d'érythro-dextrine.

On fait le diagnostic de dyspepsie par hyposthénie gastrique accompagnée de fermentation.

La malade est d'abord mise au régime du lait stérilisé (3 litres 1/2 par jour) à l'exclusion de tout autre traitement.

16 janvier 1898. — Puis un peu plus tard, le docteur Robin prescrit la solution ordinaire de fluorure d'ammonium, à prendre une cuillerée à chaque repas.

20 janvier 1898. — A cette date, nouvelle analyse du suc gastrique :

Acidité totale	1.75	
Hcl combiné.....	1.05	{ par litre en Hcl. Chlorydrie, 1.875
Hcl libre	0.825	
Acidité de fermentation	0.075	
» » 	0.18	par lit. en acide butyr.

Plus d'acide lactique.

Pas de mucine ni d'albumine.

Forte quantité de syntonine.

Notable proportion de propeptone.

Petite quantité de peptone.

Forte quantité de sucre.

L'eau iodée ne colore aucunement le liquide : preuve d'une excellente digestion, les féculents ayant subi la transformation en achroo-dextrine.

7 février 1898. — Trois semaines plus tard, la malade sort de l'hôpital ; les troubles gastriques ont disparu et la santé générale s'est améliorée.

Observation 4

Hôpital de la Pitié

M. B..., cultivateur (Seine-et-Marne), 34 ans, ne présente à son entrée à l'hôpital aucun trouble clinique de l'estomac.

La langue est normale. La palpation à la région épigastrique est indolore et ne produit pas de clapotage.

Le foie a un volume normal.

Mais l'examen du suc gastrique indique la production de fermentations anormales.

Acide lactique : 1 g. 48.

Acide butyrique : quelques traces.

L'eau iodée fournit la réaction de l'érythro-dextrine, par conséquent, mauvaise digestion des féculents.

La présence de syntonine, première étape de la transformation des albuminoïdes, indique une digestion incomplète de ces aliments.

Le malade est soumis au traitement par la fluorure d'ammonium.

Après quinze jours de ce traitement, l'amélioration se fait sentir : l'acide lactique a presque disparu complètement.

Observation 5

Hôpital de la Pitié

Madame B..., 35 ans, entre à l'hôpital le 18 décembre 1897 pour des troubles dyspeptiques. Elle a eu une gastrite il y a deux ans qui s'est quelque peu atténuée.

Tout d'abord elle accuse des vomissements, des douleurs gastriques, des vertiges.

Ses digestions sont très lentes. Elle a la bouche amère ; la langue est normale.

Après un traitement par le fluorure d'ammonium, les digestions deviennent meilleures et les troubles qui tourmentaient la malade, s'amendent.

Observation 6

Monsieur C..., employé de l'Etat, 31 ans, ne se plaint à l'hôpital de la Pitié où il entre le 28 décembre 1897, d'aucun trouble stomacal. Son appétit est régulier. Ni ballonnement ni pesanteur à la fin des repas. Pas de constipation. Langue normale.

Cependant la présence d'une affection cutanée que l'on suppose d'origine gastrique conduit à faire l'analyse du suc.

On extrait 60 cc. de liquide incolore filtrant facilement, acide au tournesol et colorant en bleu le « rouge du congo ».

Acidité totale.....	3. »»	
Hcl combiné.....	0.90	} par litre en Hcl Clorydric, 2.175.
Hcl libre.....	1.275	
Acidité de fermentation ...	0.825	
» » 	2.035	par litre en acide lactique.

Notable quantité d'acide butyrique.

Pas d'acide acétique ni de mucine.

Petite quantité d'albumine.

Grande proportion de syntonine et de propeptone.

Assez grande quantité de peptone et de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en rouge.

Coloration due à la présence d'érythro-dextrine.

Le 6 janvier, le traitement par la fluorure d'ammonium est institué, mais n'amène aucune amélioration.

Observation 7

Madame C..., 40 ans, se présente à la Pitié au mois de décembre 1897, accusant des migraines anciennes qui autrefois étaient suivies de vomissements.

La langue est blanche. La malade souffre de pesanteurs d'estomac, elle éprouve des besoins de manger après les repas.

La constipation est opiniâtre.

On extrait au moyen du tube de Faucher 40 cc. de liquide gastrique légèrement coloré en jaune, ne filtrant pas facilement, acide au tournesol et colorant en bleu le papier Congo.

Acidité totale.....	2 g. 625	
Hcl combiné.....	1 g. 125	{ par litre en Hcl.
Hcl libre..	0 g. 750	
Acidité fermentation.....	0 g. 75	{ Chlorydrie, 1.875
»	1 g. 85 en acide lactique.	

Traces d'acide butyrique. Pas d'acide acétique.

Pas de mucine, ni d'albumine.

Très forte quantité de syntonine et de propeptone.

Assez forte quantité de peptone et de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en rose, indiquant une petite quantité seulement d'erythro-dextrine et par suite une bonne digestion des féculents.

On institue le traitement par le fluorure d'ammonium.

La malade est améliorée et voit diminuer les troubles si pénibles auxquels elle était en proie.

Observation 8

Fernand F..., 22 ans, fumiste, entre à la Pitié dans le service du D^r Robin, le 8 janvier 1898. Il souffre de pesanteur gastrique après les repas. Ses digestions sont très lentes.

La bouche est amère, la langue blanche.

Pas de constipation, pas de renvois.

La palpation de la région accuse un clapotage gastrique des plus manifestes.

On pratique l'examen du suc gastrique et on retire 60 cc. de liquide filtrant assez facilement, acide au tournesol, colorant en violet le « Rouge de Congo », signe de la présence de plusieurs acides mélangés.

Acidité totale	2 g. 10	
Hcl combiné.....	0 g. 90	} par litre en Hcl.
Hcl libre.....	0 g. 675	
Acidité fermentation.....	0 g. 525	} Chlorydrie, 1.575
»	1 g. 26	

Pas d'acide lactique ni acétique.

Pas de mucine. Traces d'albumine.

Fortes quantités de syntonine.

Notables quantités de peptones et de propeptone.

Assez forte quantité de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en violet, indice de la présence d'un mélange d'amidon et d'erythroextrine.

Le régime est institué et on y joint le traitement par le fluorure d'ammonium.

Amélioration sensible à la suite de ce traitement.

Observation 9

Le 20 janvier 1898, M^{me} F. . . , 55 ans, laveuse, entre à la Pitié se plaignant de troubles dyspeptiques extrêmement pénibles.

L'appétit est très irrégulier.

La constipation est opiniâtre. La malade a maigri et souffre la nuit de douleurs gastriques qui empêchent tout repos.

L'estomac est légèrement distendu.

Mise au régime et au traitement par le fluorure d'ammonium, la malade voit son état s'améliorer.

Observation 10

Au mois de décembre 1897, Augustinè L. . . , cuisinière, se présente à la Pitié pour des troubles gastriques survenant après les repas : vomissements opiniâtres, pesanteur d'estomac, renvois, constipation rebelle.

On la soumet au régime qui consiste à diminuer toutes causes de fermentation et le traitement par le fluorure d'ammonium est institué.

Après quelques semaines de ce traitement, au mois de mars, la malade quitte l'hôpital; tous les troubles gastriques, indices de fermentations anormales ont disparu.

Observation 11

(Personnelle)

M. D..., rentier, 40 ans, lorsque nous l'avons vu pour la première fois, au mois de janvier 1898, se plaint de troubles gastriques dont il souffre depuis près de six mois.

Les douleurs surviennent ordinairement une heure ou deux après les repas. Elles sont accompagnées de pyrosis et parfois de vomissements qui soulagent le malade. La mastication des aliments est mauvaise; pendant plusieurs années, M. D... était forcé de consacrer très peu de temps à ses repas.

La constipation est très opiniâtre et le malade a maigri considérablement depuis quelques mois. Il s'est soumis au régime lacté dans le but de voir disparaître ses douleurs.

Vers la fin de janvier, nous faisons une première analyse du contenu stomacal. Après un repas d'épreuve, nous extrayons 75 centimètres cubes de liquide faiblement jaunâtre, filtrant assez facilement, acide au tournesol et colorant en violet le papier rouge du Congo.

L'examen du suc gastrique est fait au laboratoire de M. Girard, 61, rue de l'Arcade. En voici les résultats :

Acidité totale.....	2.50	{	1.61 par litre
Hcl combiné.....	0.92		chlorydrie
Hcl libre.....	0.690		
Acide de fermentation..	0.890		
« » ..	2.13		en acide butyrique

Forte quantité d'acide butyrique.

Faible quantité d'acide lactique.

Pas d'acide acétique.

Traces de Mucine.

Assez forte quantité d'albumine.

Forte proportion de syntonine et de propeptone.

Peu de peptone 10 grammes par litre.

Assez forte quantité de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en violet (Amidon imparfaitement digéré).

M. D... est mis au traitement par le fluorum d'ammonium suivant la méthode de M. A. Robin et se soumet à un régime rigoureux.

Le 14 février 1898 ; une nouvelle analyse est faite après le repas d'épreuve d'Ewald.

On extrait 81 cc. de liquide, ayant les mêmes caractères physiques que le premier mais qui cependant colore le papier de Congo en bleu.

Les caractères chimiques sont, au contraire, bien différents.

Acidité totale.....	2.17	} 2.30 par litre chlorhydrie.
HCl combiné.....	1.60	
HCl libre:	0.70	
Acides de fermentation.....	quelques traces.	

Pas d'acide butyrique.

Traces d'acide lactique.

Pas d'acide acétique.

Traces de mucine.

Pas d'albumine.

Faible quantité de syntonine et de propeptones.

Forte quantité de peptone, 25 gr. par litre.

Assez forte quantité de sucre.

L'eau iodée colore le suc en rose, indiquant une bonne digestion des féculents.

L'état du malade est amélioré, les douleurs sont moins fréquentes et surtout moins violentes. L'embonpoint renaît en même temps que les vomissements disparaissent.

La constipation combattue par des purgatifs drastiques à doses très faibles et par le massage méthodique du gros intestin fait place à des selles à peu près régulières.

Observation 12

M. G., 47 ans, commerçant, entre dans le service de M. A. Robin, au mois de décembre 1897. Depuis vingt ans, il est en proie à des troubles gastriques, survenant par accès et durant huit à quinze jours.

Baudouin

Il est pris de vomissements la nuit. Après les repas il a des renvois aigus exhalant l'odeur des œufs pourris.

Le malade accuse des douleurs dans la région splénique et au niveau de l'appendice xyphoïde.

L'examen de la région révèle un ballonnement intense et la palpation un clapotage des plus évidents.

Sa mère a été dyspeptique toute sa vie.

L'analyse du suc gastrique donne les résultats suivants ;

300 c.c. d'un liquide incolore, filtrant assez facilement, acide au tournesol et colorant en bleu le « Rouge du Congo ».

Acidité totale	2 gr. 70	
HCl combiné.....	0 70	} par litre en HCl.
HCl libre	1 50	
Acidité fermentation.....	0 45	} Chlorhydrie 2.25.
— — — — —	1 08	
		par lit. en ac. butyri.

Pas d'acide lactique ni acétique.

Pas de mucine. Traces d'albumine.

Fortes quantités de syntonine et de propeptones.

Notable quantité de peptone et de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en bleu, indice de la présence d'érythro-dextrine et par conséquent d'une mauvaise digestion des féculents.

Le docteur Robin prescrit au malade de ne boire que de l'eau aux repas et à la fin des repas une infusion de camomille. Enfin une cuillerée à soupe de la solution ordinaire de fluorure d'ammonium.

A la suite de ce traitement G..., a vu ses troubles gastriques s'amender notablement et il avoue se trouver en meilleur état que jamais il n'a été.

Observation 13

Monsieur P., coiffeur. 31 ans, entre à la Pitié le 6 décembre 1896, se plaignant d'aigreurs fréquentes, de renvois très pénibles, de pyrosis, de constipation habituelle.

L'appétit est régulier et la palpation de la région gastrique ne révèle aucune douleur.

Le malade n'est pas alcoolique, mais il a eu la syphilis en 1889 et prend 30 gr. d'iodure de potassium par saison ; il a d'ailleurs cessé ce traitement depuis un mois.

Par l'analyse du suc gastrique on obtient 60 cc. de liquide incolore, filtrant assez facilement, acide au tournesol et colorant en bleu le « rouge du congo. »

Acidité totale.....	1.80	} par litre en Hcl. Clorydric, 1.35.
Hcl combiné.....	0.75	
Hcl libre.....	0.60	
Acidité de fermentation.....	0.45	
» » »	1.11	par litre en acide lactiqué.

Pas d'acide acétique, pas de mucine, pas d'albumine.

Assez forte quantité de syntonine.

Petite quantité de propeptone et de peptone.

Petite proportion de sucre.

L'eau iodée colore en violet le liquide : preuve qu'une partie de l'amidon est à l'état d'erythro-dextrine et que l'autre partie n'est pas digérée. Le régime est aussitôt institué, ainsi que le traitement ordinaire par le fluorure

d'ammonium. Le 17 février 1898, le malade sort, ne présentant plus de troubles dyspeptiques, il digère bien et voit disparaître les aigreurs et les renvois, indices de fermentation gastriques anormales,

Observation 14

M^{lle} P. ., 22 ans, domestique, vient à la Pitié le 18 novembre 1897. Elle souffre de fréquentes migraines se terminant par des vomissements et apparues il y a deux ans.

L'appétit est conservé, la langue est blanchâtre. Les digestions sont lentes, accompagnées de sensations de pesanteur qui ne sont pas des douleurs véritables.

La malade se plaint de renvois amers et d'une constipation habituelle.

On extrait 40 centimètres cubes de liquide gastrique, ne filtrant pas facilement, très épais, passant trouble malgré plusieurs filtres. Il est acide au tournesol et colore en bleu le « Rouge du Congo ».

Acidité totale...	2 g. 475	
HCl combiné...	0 g. 90	{ Par litre en HCl. Chlorhydrie : 1.65.
HCl libre.....	0 g. 75	
Acidité de fermentat.	0 g. 825	
— —	2 g. 035	Par litre en acide lactique
Pas d'acide acétique.		
Traces d'acide butyrique.		
Pas de mucine.		
Traces d'albumine.		

Fortes quantités de syntonine et de propeptone.

Peptone : 20 gr. par litre.

Forte proportion de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en violet, indiquant la présence d'erythro-dextrine et d'une certaine quantité d'amidon non transformé.

La malade suit le régime propre aux cas de fermentations anormales et on institue le traitement par le fluorure d'ammonium.

Une amélioration considérable se fait sentir : les migraines disparaissent, la langue devient bonne, les digestions sont moins lentes ; les pesanteurs d'estomac, les vomissements et les renvois ont disparu ; il en est de même du ballonnement et de la constipation jusque-là rebelle.

Observation 13

M^{lle} P..., 34 ans, lingère, se présente à l'hôpital de la Pitié le 2 novembre 1897, accusant des troubles dyspeptiques consécutifs à un accouchement datant de deux ans.

Son appétit est modéré, sa langue est blanchâtre. Une heure environ après ses repas, la malade souffre d'aigreurs, de brûlures, d'acidité dans la bouche.

Elle ne vomit pas, mais la nuit elle se réveille, des bouffées de chaleur lui montent au visage, elle est en sueur et est très affectée par la fétidité insupportable de son haleine.

La palpation de l'abdomen révèle une coprostase cœcale et de l'ovaralgie, mais pas de clapotement stomacal.

L'analyse du suc gastrique fournit les résultats suivants :

Acidité totale.....	2 g. 30	} par litre en Hcl. Chlorydrie, 1.50
Hcl combiné.....	0 g. 75	
Hcl libre.....	0 g. 75	
Acidité de fermentation...	0 g. 80	
» » »	1 g. 95	par litre en acide lact.

Traces d'acide acétique.

Pas d'albumine.

Pas de mucine.

Notable quantité de syntonine et de propeptone.

Forte quantité de peptone : 25 gr. par litre.

Notable proportion de sucre.

L'eau iodée colore le liquide en rouge : indice de la présence d'érythro-dextrine.

On institue le régime et le traitement des fermentations anormales par le fluorure d'ammonium.

Le 18 décembre, le sommeil est plus calme, la digestion se fait plus régulièrement, elle est moins pénible par suite de la disparition des aigreurs et du pyrosis.

La constipation est moins opiniâtre. En somme, le traitement ici encore a été d'une grande efficacité.



CONCLUSIONS

1°) Le fluorure d'ammonium agit sur les fermentations lactique, butyrique, acétique, non seulement en détruisant les ferments, mais encore en modifiant favorablement l'influence du suc gastrique sur la digestion des albuminoïdes et des féculents ;

2°) Son action microbicide n'est pas seulement passagère, elle paraît définitive comme le démontrent quelques observations et surtout notre observation personnelle n° 11 ;

3°) Le fluorure d'ammonium n'a aucune action nuisible sur les ferments chimiques de l'estomac ;

4°) Il est enfin parfaitement toléré et n'exerce aucune action toxique sur l'organisme.

Vu

Le Président de la Thèse,

G. POUCHET.

Vu : Le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

Albert Robin. — Traité de thérapeutique appliquée, (Appareil digestif: des dyspepsies).

— Bulletin général de thérapeutique. (Maladies de l'estomac (1896).

Bardet. — Bulletin général de thérapeutique, 15 janvier 1897.

G. Hayem et Winter. — Du chimisme stomacal.

J. Effront. — Moniteur scientifique: Action de l'acide fluorydrique sur les fermentations lactique et butyrique, 1890, p. 452. — Influence de l'acide fluorydrique et des fluorures, sur la conservation des diastases: Années 1895, p. 456 et 791, 1892-97.

— Compte-Rendus de l'Académie des Sciences. Séance du 18 juin 1894.

W. Thompson. — Communication à l'« Association britannique » de Manchester (7 septembre 1887).

Arthus et Huber. — Archives de Physiologie, 1892.

Ledoux. — Institut de Physiologie de Liège, (1893, t. V, p. 36).

Max. Perret. — Annales d'hygiène: Influence du fluorure de sodium sur la conservation des matières alimentaires.

G. Wurtz. — Compte-rendus de l'Académie des Sciences: XVIII, p. 1104.

Baudoin

A. Gautier. — Comptes-rendus de l'Académie des Sciences :
XCIV, p. 652 et 1192.

— Bulletin de l'Académie de Médecine : 2^e Série XI,
p. 314 et 352.

— Cours de chimie : Tome III (Chimie biologique).

P. Guichard. — Traité de la distillerie.

— Microbiologie du distillateur.

— Industrie de la distillation.

